Aus der chirurgischen Abteilung des Städt. Urban-Krankenhauses
zu Berlin — Direktor: Prof. Dr. Erwin Gohrbandt

Über akuten und chronischen Dünndarmverschluß

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von
Julius Heydemann
aus Brühl

Tag der Promotion: 16. Oktober 1937

Druck: Paul Brandel, Berlin SO 16

M 299

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin
Dekan: Prof. Dr. R. Siebeck
Referent: Prof. Dr. E. Gohrbandt
Korreferent: Geh.-Rat Prof. Dr. F. Sauerbruch

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Mutter

Für eine erfolgreiche Behandlung des Darmverschlusses sind frühe Diagnosestellung und frühzeitige Operation Voraussetzung. Infolge der aber oft bestehenden Schwierigkeiten, aus den ersten Krankheitserscheinungen einen Darmverschluß zu diagnostizieren, kommt es dazu, daß die Diagnose Ileus häufig erst dann gestellt wird, wenn die Aussicht, erfolgreich behandeln zu können, nur noch gering ist.

Gerade beim Dünndarmverschluß, dessen Erscheinungen akut zu den schwersten und ernstesten Krankheitsbildern führen, ist aber eine bestimmte und sichere Diagnose im Frühstadium des Verschlusses entscheidend für die Prognose des weiteren Vorgehens. Es muß, soweit es überhaupt möglich ist, vor dem operativen Eingriff wenigstens eine teilweise Anamnese erhoben werden; aus dieser Anamnese lassen sich dann oft schon Anhaltspunkte über die Art des Verschlusses gewinnen. So muß in der Anamnese besonders auf Beginn der Ileuserscheinungen, auf früher durchgemachte Erkrankungen der Bauchhöhle und auf etwaige Laparatomien geachtet werden. Denn die Tatsache, daß nach jeder Laparatomie einmal eine Verwachsung eintreten kann, die später zum Ileus führt, darf niemals außer Acht gelassen werden.

Wenn auch das als Ileus bezeichnete Krankheitsbild mit Recht als ein besonderes bezeichnet wird, so ist es doch häufig nur der Ausdruck für einen durch ein Grundleiden hervorgerufenen Symptomenkomplex. Es ist deshalb erstebenswert, immer die zum Verschluß führende Erkrankung zu diagnostizieren und falls dies nicht möglich ist, den Ileus als solchen zu behandeln (G o h r b a n d t).

Eine Einteilung der verschiedenen Formen des Darmverschlusses läßt sich nach K l e i n s c h m i d t auf Grund der Ursachen, die zum Verschluß führen, und deren Lage zur Darmwand aufstellen.

I. Einengung des Darmes von innen
   a) ohne Beteiligung des Mesenteriums.
      1. Gallensteine.
      2. Würmer.
      3. Kottumoren.
      4. Fremdkörper.
      5. Bösartige Tumoren.
      6. Gutartige Tumoren.
      7. Entzündungen.
      8. Tuberkulose.
      9. Trauma.
   b) Mit Beteiligung des Mesenteriums.
      1. Invagination.

II. Einengung des Darmes von außen
   a) ohne Beteiligung des Mesenteriums.
      1. Kompression des Darmlumens.
   b) Mit Beteiligung des Mesenteriums.
      1. Strangulation.
      2. Volvulus.

III. Funktionelle Verschlüsse
   a) spastisch
   b) paralytisch.

Die Trennung in die beiden Hauptgruppen des mechanischen Darmverschlusses, wozu die Gruppen I—II zu zählen sind, und der funktionell bedingten Darmunwegsamkeit ist aber nicht immer möglich, weil entweder Faktoren der einen wie der anderen Ileusart vorhanden sind oder weil das Krankheitsbild besonders bei längerem Bestehen des Verschlusses von einer Gruppe in die andere hinüberwechselt (Heußer).

Der Symptomenkomplex des Ileus, von Mondor auch als Symptomenviereck „Carré de tradition" bezeichnet: Erbrechen, Schmerzen, Stuhl- und Windverhaltung, Meteorismus ist bei jedem Fall von Ileus mehr oder weniger vorhanden. Dabei müssen nicht alle Symptome gleichmäßig stark ausgebildet sein. Beim Dünndarmverschluß tritt das Erbrechen, das schon frühzeitig einen üblen bzw. fäkulenten Geruch aufweisen kann, häufig bald nach Beginn der Verschlußerscheinungen auf. Der Meteorismus beschränkt sich auf die um den Nabel herumgelegenen Partien. Das oft zu beobachtende plötzliche Nachlassen der Schmerzen, das häufig fälschlich als ein Zeichen der Besserung angesehen wird, ist meistens nur das Vorzeichen einer beginnenden Darmlähmung bei einem ursprünglich rein mechanischen Ileus.

Zur Sicherung der Diagnose ist weiter die Auskultation des Bauches von großer Wichtigkeit. Das von Anschütz immer hervorgehobene Symptom der plätschernden Darmschlinge tritt beim Palpieren des Abdomens auf, wenn die Darmschlingen mit hypersekretorischem und schlechtem Darminhalt gefüllt sind. Dagegen gehören deutlich sichtbare Darmstreifungen mehr in das Bild des chronischen Ileus oder des nach chronischem Beginn akut gewordenen mechanischen Verschlusses infolge der mit der Hypertrophie der Darmmuskulatur einhergehenden stärkeren Dilatation der zuführenden Darmschlinge.

Zusammengefaßt sind für den Dünndarmverschluß, den man teilweise noch zu den hohen Verschlüssen rechnen muß, bezeichnend: Geringer Meteorismus, frühzeitiges, häufig galliges, nach kurzer Zeit schon fäkulent riechendes Erbrechen, Stuhl- und Windverhaltung — wobei man aber beachten muß, daß häufig im Anfangsstadium des Verschlusses noch Abgang von Stuhl aus den unterhalb der Verschlußstelle gelegenen Darmabschnitten möglich ist — weiter

starke Peristaltik und oft schon im Beginn schwere Intoxikationserscheinungen.

Eine Verbesserung der diagnostischen Möglichkeiten ist durch eine im Frühstadium häufigere Anwendung des Röntgenbildes in Verbindung mit der Anamnese und unter Berücksichtigung des klinischen Gesamtbildes möglich. Die Röntgenaufnahme kann als Leeraufnahme gemacht werden; auch ist nach Schwarz die Anwendung einer geringen Menge Kontrastmittel sicherlich nicht schädlicher als geringe Flüssigkeitsmengen, die die Patienten zur Durststillung häufig noch zu sich nehmen. Zuerst haben Schwarz und Kloiber, später Hotz, Wynen, Kraas u. a. auf die Anwendung des Röntgenbildes beim Darmverschluß hingewiesen.

Durch Verzögerung der Resorption und Vermehrung der Sekretion kommt es zu einer mehr oder weniger starken Gasblähung der oberhalb des Hindernisses gelegenen Darmschlinge bei gleichzeitiger Ansammlung von Flüssigkeit, die in der dem Verschluß benachbarten Schlinge am stärksten ausgeprägt ist. Dadurch kommt es zu den im Röntgenbild sichtbaren charakteristischen Spiegelbildungen mit darüber liegender Gasblase. Beim akuten Dünndarmverschluß sieht man ausgesprochene Spiegelbildung — die Spiegel sind mehr breit als hoch — im Verlauf des Dünndarms. Diese Niveau-Linienbildung im Röntgenbild ist, wie es Kloiber beweisen konnte, ein Frühsymptom und gibt gleichzeitig einen Anhaltspunkt für die Lokalisation des Verschlusses. Das Röntgenbild kann daher ein vortreffliches Mittel zur Sicherung einer vielleicht noch unbestimmten Diagnose und damit zur Durchführung der notwendigen Frühoperation sein.

Bei dem vorliegenden Material des Urban-Krankenhauses, das 88 Fälle von Dünndarmverschluß — bei insgesamt 162 Darmverschluß-Fällen — aus den Jahren 1928—1935 umfaßt, konnte die Röntgenaufnahme verhältnismäßig selten zur Sicherung der Diagnose herangezogen werden, da die Patienten häufig erst in einem Zustand eingeliefert wurden, in dem eine Röntgenuntersuchung nicht mehr möglich war. In allen Fällen aber ergaben sich deutliche Spiegelbildungen im Bereich des Dünndarms und damit verwertbare Anhaltspunkte für die Lokalisation und Höhe des Verschlusses.

Die physikalisch-chemischen Untersuchungen, die in dem neueren Schrifttum eine wesentliche Rolle spielen, sind wenig für eine erfolgreiche Frühdiagnostik verwertbar. Die früher vielfach als charakteristisch gerade für den akuten Dünndarmverschluß angesehene Indikanvermehrung im Urin tritt erst in einem schon fortgeschrittenen Stadium des Verschlusses auf, allerdings um so eher, je höher der Verschluß seinen Sitz im Darmkanal hat. Andererseits gibt es aber auch Fälle, bei denen Indikan auch nach längerem Bestehen des Verschlusses gänzlich fehlt (Matthes). Da sich die Indikanvermehrung im Urin aber auch noch bei anderen Bauchkrankheiten findet, ist sie für eine sichere Diagnosestellung nicht zu brauchen.

Die Untersuchungen im Blut sind nach Ansicht von Heußer u. a. auch noch nicht für eine Frühdiagnostik zu verwenden. Wohl

sind der Abfall des Kochsalzspiegels, die Verminderung der Alkalireserve, der Anstieg des Reststickstoffes und die Blutzuckervermehrung als typisch für den Darmverschluß anzusehen. Aus dem Grad der bei sicherem Dünndarmverschluß nachgewiesenen Verminderung des Kochsalzspiegels im Blut läßt sich allerdings, wie es Untersuchungen von Takeda, Shiota u. a. ergeben haben, ein gewisser Schluß auf die schon bestehende Intoxikation im Zeitpunkt der Untersuchung ziehen.

Auf Grund dieser physikalisch-chemischen Untersuchungsergebnisse ist man aber bei der Erklärung der Todesursachen bei Darmverschluß bedeutend weiter gekommen. Der Abfall der Chloride und die Vermehrung des Reststickstoffes sowie die Verminderung der Alkalireserve sollen mit im Ileusdarm gebildeten Giftstoffen in direktem Zusammenhang stehen.

Der Gedanke der Selbstvergiftung des Körpers durch im Darm gebildete Stoffe ist nicht neu. Schon Madelung hat 1887 und vor ihm sogar noch Amussat 1838 auf die Möglichkeit der Selbstvergiftung hingewiesen. Weiter haben Clairmont, Ranzi, Sauerbruch und Heyde, Schönbauer u. a. auf Grund von Tierexperimenten die Intoxikationstheorie zu beweisen versucht. Die zahlreichen anderen Theorien, die als verantwortlich für das schwere Krankheitsbild des Ileus aufgestellt worden sind, werden heute eigentlich nur noch von sehr wenigen vertreten. Rost gibt der starken Ionen- und Wasserverschiebung die Schuld an dem schweren Verlauf des Ileus. Er hält diese aber nicht für einen Beweis für eine vom Darm ausgehende zum Tode führende Vergiftung.

Nach den Tierversuchen und den allgemeinen Erfahrungen ist der Darminhalt bei hohem Darmverschluß giftiger als bei tiefem. Auch gehen, wie es Kirschstein und Häbler in Tierversuchen gezeigt haben, die Versuchstiere um so früher zugrunde, je höher der Darmverschluß sitzt. Vielleicht ist daran die Stauung der Sekrete, die in den Darm gelangen, schuld (Roger). Durch Versuche von Häbler u. a. ist aber festgestellt worden, daß bei der Ableitung der ins Duodenum gelangenden Säfte von Bauchspeicheldrüse und Leber der Tod der an einem Ileus erkrankten Versuchstiere um Tage, unter Umständen sogar um Wochen hinausgezögert werden kann.

Rost ist der Meinung, daß beim Ileus so viele Dinge ineinandergreifen, die schließlich alle gemeinsam zum Tode führen, daß es sich im Einzelfalle nicht sagen läßt, was im Vordergrunde steht, und was den Verlauf der Krankheit bestimmt. Es läßt sich daher auch nicht sagen, jeder Kranke stirbt an Vergiftung oder an Säfteverlust oder an reflektorischer Kreislaufschwäche.

Die enorme Steigerung der Sekretion von Darmsaft im zuführenden Darmteil und die von Enderlen und Hotz nachgewiesene enorm verlangsamte Resorptionsfähigkeit des Darmes sind weitere Faktoren, welche durch Wasserverarmung des Körpers einen schweren Schaden bedingen. Mit der vermehrten Füllung des Darmes wird

aber die Darmlähmung gesteigert, wie es Untersuchungen von Trendelenburg ergeben haben. Daß in diesem gestauten und veränderten Darminhalt für den Körper giftige Stoffe gebildet werden, die aber infolge der verlangsamten Resorption im zuführenden Darmabschnitt nur schwer resorbiert werden können oder aber, wie es Schoenbauer meint, sogar vom Peritoneum aus resorbiert werden, scheint nach einem von Heußer beschriebenen Fall, bei dem zur Beseitigung eines Dünndarmverschlusses bei einem sechsjährigen Mädchen eine Enteroanastomose angelegt wurde, sehr wahrscheinlich. Das Kind, das bei der Operation noch keinerlei Intoxikationserscheinungen aufwies, starb kurze Zeit nach Lösung des Verschlusses, ziemlich unvermittelt unter dem Zeichen eines Versagens des Kreislaufs, ohne daß für diesen Verlauf bei der Sektion eine Ursache nachzuweisen gewesen wäre. Ähnliche Fälle sind von Nägeli beschrieben worden. Der ungünstige Ausgang wird in den Vergiftungserscheinungen infolge verstärkter Resorption giftiger Stoffe durch den nicht geschädigten Darmabschnitt im Anschluß an die Lösung des Verschlusses gesehen.

Diese Frage hat natürlich eine außerordentliche Bedeutung. Verlangt sie doch, besonders beim hoch sitzenden Ileus, bei einer nicht gestörten oder sogar erhöhten Resorptionsfähigkeit (Nägeli) des nicht geschädigten Darmteils eine Ableitung des gestauten Darminhalts nach außen.

Die Ansichten über eine Entleerung des gestauten Darminhalts gehen aber auch heute noch bei den verschiedenen Autoren auseinander. Anschütz empfiehlt die Entleerung, soweit es eben möglich ist, zu vermeiden, da alles darauf ankommt, möglichst schnell die normale Peristaltik wieder herzustellen. Dagegen glauben Braun, Kirschner u. a., daß die chirurgische Beseitigung des aufgestauten Darminhalts das beste Mittel zur Verhütung der Darmlähmung und zur Wiederherstellung normaler Darmfunktion und Darmzirkulation ist. Diese Ansicht stützt sich in der Hauptsache auf die oben schon erwähnte Feststellung Paul Trendelenburgs, daß die Dilatation der zuführenden Schlinge die Peristaltik gefährdet und daß, wenn die Dilatation eine gewisse Stärke erreicht hat, eine irreversible Lähmung des betreffenden Darmabschnittes eintritt. Gleichzeitig wird durch die Darmentleerung die Gefahr der Intoxikation verringert, indem der Körper vor der Resorption der gesamten im Darm aufgestauten Giftstoffe geschützt wird, auch wenn die sofortige Aufnahme der Peristaltik nicht erfolgt.

Kirschner hält aber nur eine nahezu vollständige Entleerung des Darmes für zweckmäßig; die von anderen Autoren wie Körte für ausreichend angesehene Punktion oder Eröffnung einer Darmschlinge bzw. das Ausmelken des Darmes ist nach Kirschners Ansicht nicht genügend, um dem geschädigten Darm eine ausreichende Entlastung zu schaffen.

Was nun die Technik der Entleerung betrifft, so verwenden Kirschner, Hotz, Klapp u. a. bei ihren chirurgischen Ent-

leerungen einen nach Moynihan modifizierten Saugapparat, bei dem der Darm in großer Ausdehnung über ein weites Glasrohr gestülpt und dann entleert wird. Gohrbandt hält diese Methode für nicht unbedingt erforderlich; nötig ist nur eine Entleerung, wobei es ganz gleichgültig ist, ob diese durch Punktion oder auf eine andere Art vorgenommen wird. Wichtig ist nur eine genügende Weite des zur Ableitung benutzten Instrumentes, damit dies durch den Darminhalt nicht verstopft wird. Körte und Anschütz suchen nach Möglichkeit die Entleerung ganz zu vermeiden, da es dabei zu leicht möglich ist, daß ein Tröpfchen Darminhalt ins Operationsgebiet gelangt und damit die Prognose wesentlich verschlechtert.

Die Operation ist beim mechanischen Dünndarmverschluß „die einzige logische und definitive Art der Behandlung" (Heußer). Sie soll immer durchgeführt werden, wenn sie nicht durch den schlechten Allgemeinzustand des Patienten oder durch andere zwingende Gründe als undurchführbar angesehen werden muß. Die konservative Behandlung kommt so gut wie gar nicht mehr in Frage; höchstens bei subakutem oder chronischem Verschluß kann nach der übereinstimmenden Ansicht aller Autoren eine konservative Behandlung für kurze Zeit versucht werden. Sobald man aber sieht, daß diese Behandlung nicht zum Ziel führt, soll sofort zur Operation geschritten werden. Die Operation selbst kann in der Beseitigung des Hindernisses bestehen oder sich auch nur auf die Entlastung des Darmes beschränken.

Als Operation beim Dünndarm-Ileus stehen zur Verfügung die Beseitigung der Verschlußursache mit oder ohne Eröffnung des Darmes, die Enteroanastomose, die Resektion und die Anlage einer primären Darmfistel. Der radikale Weg der Resektion ist unbedingt nötig bei drohender oder bei vollendeter Gangrän des geschädigten Darmabschnittes.

In Tabelle 1 sollen die Ergebnisse der Operationen beim Dünndarmverschluß je nachdem, ob sie mit oder ohne Eröffnung des Darmes ausgeführt wurden, zusammengefaßt werden. Es ist natürlich hierbei zu beachten, daß bei dem vorliegenden Material eigentlich nur in den leichtesten Fällen bei aufstauenden Verschlüssen auf die Eröffnung verzichtet werden konnte.

Tabelle 1

Operation:	Lösung ohne Entleerung	Lösung mit Entleerung	Enteroanastomose	Resektion	Fistel	andere Operationen
Gallenstein						1+1
Tumor					4+4	
Invagination	4+1	1+1		4+3		
Strangulation	12+9	1		3	1+1	
Volvulus	2+2		1+1	3+2		
Kompression	12+3	4+3	4+1	1	3+1	
Funktionell	2				21+16	4+3
	32+15	6+4	5+2	11+5	29+22	5+4
	+46,8%	+66,6%	+40%	+45,4%	+75,8%	+80,0%

Die Lösung des Verschlusses ohne Eröffnung des Darmes zeigt dabei eine Mortalität von 46,8 %, während die Lösung des Verschlusses mit Punktion oder Fistelanlage eine solche von 66,6 % hat; bei Anlage einer Fistel an der gerade vorliegenden Darmschlinge ohne Beseitigung der Verschlußursachen ist die Mortalität sogar 75,8 %; diese hohe Mortalität ist zum Teil schon in dem schlechten Allgemeinzustand der Patienten bei der Operation begründet. Die Resektion bzw. Enteroanastomose ergibt eine Sterblichkeitsziffer von 45,4 bzw. 40 %.

Es haben also, wenn die einfache Lösung des Verschlusses nicht mehr möglich ist, die rechtzeitig ausgeführte Resektion und Enteroanastomose eine bessere Prognose als die Lösung mit Entleerung durch Fistel oder der nur als Not- oder Zusatzoperation anzusehenden primären Darmfistel.

Bei der Durchsicht des Materials soll auf die Art der ausgeführten Operation, die Dauer des Bestehens des Verschlusses bis zur Operation und das Alter des Patienten, das für die Widerstandsfähigkeit von ausschlaggebender Bedeutung ist, bei den einzelnen Verschlußformen geachtet werden.

Die Mortalität ist beim ausgesprochenen Dünndarmverschluß auch heute noch sehr groß. Wenn in vielen heute veröffentlichten Statistiken die Mortalität schon bis auf unter 30 % (B r a u n (25,3 %) heruntergedrückt ist, so ist hier immer der Dickdarm-Ileus mit einbezogen, bei dem die Mortalität eine niedrigere ist. Zusammenstellungen, die sich nur auf den Dünndarmverschluß beziehen, sind in dem Schrifttum bis auf Zusammenstellungen einzelner Ileus-Formen, wie z. B. den Dünndarmvolvulus nicht vorhanden. Es ist deshalb auch nicht möglich, andere Zusammenstellungen zum Vergleich heranzuziehen.

Kompressions-Verschlüsse.

Der akute Darmverschluß durch Einengung von außen ohne Beteiligung des Mesenteriums gehört zu den durch Kompression des Darmlumens von außen hervorgerufenen Verschlüssen und stellt als Adhäsions-Verschluß das größte Kontingent unter den verschiedenen Verschlußformen. Es wurde meistens versucht, die Abknickung des Darmes, um die es sich ja fast regelmäßig handelt, durch möglichst weitgehende Lösung der Verwachsungen zu beseitigen. Handelte es sich um flächenhafte Verwachsungen der einzelnen Schlingen untereinander, die sich nicht lösen ließen, so wurde zur Ausschaltung der unwegsam gewordenen Darmschlingen eine Enteroanastomose zwischen den nicht geschädigten Darmschlingen angelegt. In mehreren Fällen wurde auch die teilweise Lösung der Adhäsionen mit der Anlage einer Dünndarmfistel verbunden. P e r t h e s hat diese Methode 1925 auf dem Chirurgenkongreß empfohlen, da die Ergebnisse der früher von ihm bevorzugten Adhäsionslösung nicht zufriedenstellend waren. W. B r a u n hält nur in Frühfällen die Lösung für erlaubt und empfiehlt die Enteroanastomose zur

Wiederherstellung der Darmpassage; nur bei älteren Verwachsungen verwendet Braun die Anlage einer Fistel.

In 12 von 24 Fällen konnte durch Lösung der Adhäsionen der Ileuszustand behoben werden. Der Verlust betrug bei 12 Fällen (+ 3) 25 %. In zwei Fällen erlagen die Patienten einer Peritonitis. Bei dem dritten Fall handelte es sich allerdings um frische Adhäsionen, die nach der Operation einer gangränösen Appendicitis bei einem sechsjährigen Knaben auftraten. Eine Resektion mußte nur in einem Falle bei einem chronischen Adhäsionsverschluß durch eine verkalkte Mesenterialdrüse infolge einer während der Operation entstehenden stärkeren Blutung erfolgen. Bei den restlichen — von insgesamt 24 Adhäsionsverschlußfällen — verteilen sich die Operationen auf die Lösung des Verschlusses durch Punktion oder Anlage einer Fistel (3 Fälle) oder teilweiser Lösung mit Enteroanamostose (2 Fälle). Die primäre Darmfistel wurde in drei Fällen angelegt. Die Mortalität betrug im ganzen bei den Adhsionsverschlüssen 40,9 % (24 Fälle, + 9).

Der Adhäsionsverschluß steht, wie es auch von Kleinschmidt betont wird, eigentlich zwischen den zerstörenden und glatten Verschlüssen. Häufig zeigen sich auch im klinischen Bild laufende Übergänge zwischen diesen beiden Formen. Daraus ergeben sich dann die Wege für das therapeutische Vorgehen. In Fällen, bei denen die Trennung von einer Strangulation nicht sicher möglich ist, soll man mit der Operation nicht warten. In den Fällen aber, wo mehr ein Verschluß von aufstauendem Charakter vorliegt, darf ein kurzer Versuch mit konservativer Behandlung gemacht werden, der allerdings, wie schon erwähnt, nur auf kurze Zeit beschänkt bleiben muß. Braun hält es für ratsam, die notwendige Laparatomie in solchen Fällen nicht länger als zehn Stunden hinauszuschieben.

Tabelle 2

Dauer	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	länger
1—15 Jahre	1+1	1—				
15—60 Jahre	1	5+1				5
über 60 Jahre	1	1+1		1+1	1+1	5+4
	3+1	7+2		1+1	1+1	10+4
	+33,3%	+28,6%		+100%	+100%	+40%

Insgesamt 22+9 (+40,9%)

Die Tabelle 2 zeigt, obwohl die Anzahl in den einzelnen Kolonnen nur klein ist, zum Teil zu gering, um daraus Schlüsse zu ziehen, daß die Patienten unter 60 Jahren gerade auch bei längerem Bestehen des Verschlusses widerstandsfähiger sind als die älteren Patienten. In einem Falle allerdings wurde ein 83jähriger Patient, bei dem sich ein Dünndarmverschluß durch Adhäsion innerhalb von vier Wochen allmählich entwickelt hatte, nach teilweiser Lösung der Verwachsungen und Anlage einer Fistel mit Erfolg behandelt. Indikan wir hier schon positiv, ein Zeichen für das längere Bestehen des Verschlusses. Die günstigsten Ergebnisse geben die Operationen am

ersten und zweiten Tag nach Krankheitsbeginn (33,3 bzw. 28,6 % Mortalität).

Die Entstehungsursache der Adhäsion liegt bei 16 Patienten (72,7 %) in einer vor einiger Zeit durchgemachten Laparatomie. In den Fällen, wo keine Laparatomie in einer Anamnese ist, haben Verwachsungen nach einer Peritonitis, Verwachsungen eines Meckelschen Divertikels mit der Bauchwand, zystische Ovarialtumoren und verkalkte Mesenterialdrüsen, die mit dem Dünndarm verwachsen waren, zum Adhäsionsverschluß geführt. Bei einem Patienten sind die Adhäsionen als Folge einer bei einem Unfall entstandenen intraperitonealen Blutung anzusehen.

K. B. 22jähriger Patient wird vor fünf Tagen mit einer Gehirnerschütterung in bewußtlosem Zustand eingewiesen, klagt dauernd über Schmerzen in der Gegend des Mac-Burneyschen Punktes. Wegen des bestehenden Appendicitis-Verdachts wird die Laparatomie gemacht, dabei sieht man den ganzen Bauchraum mit flüssigem schwarzem Blut angefüllt; der Ursprung der Blutung ist nicht zu erkennen. Der gesamte Darm ist kollabiert. Appendektomie. Am sechsten Tag p. op. Ileus-Erscheinungen mit fäkulent riechendem Erbrechen. Bei der sofort vorgenommenen Operation finden sich stark geblähte und untereinander verklebte Dünndarm-Schlingen. Der ganze Darm wird von seinen Verklebungen befreit und punktiert. Es entleeren sich 1000 ccm einer dunkelbraunen Flüssigkeit. Einnähen einer Dünndarmschlinge in die obere Ecke des Bauchschnittes; Spülung des Bauches mit Kochsalzlösung unter Zusatz von 20 ccm Peritonitis-Serum. Schnelle Besserung; glatter Verlauf; Heilung.

Die Verklebungen des Darms sind sicher nicht auf die erste Laparatomie zu beziehen, da sie dann schon eher aufgetreten wären und nicht den ganzen Darm befallen hätten. Es sind in dem Schrifttum mehrere Fälle beschrieben worden, wo im Anschluß an eine intraperitoneale Blutung Adhäsionen aufgetreten sind, die zum Darmverschluß geführt haben. So besteht auch in diesem Fall durchaus die Möglichkeit, die Adhäsionen auf die vorhergegangene Blutung zurückzuführen.

Strangulations-Verschlüsse.

Eine große Rolle beim mechanischen Dünndarmverschluß spielt die Strangulation, bei der es infolge einer Störung der Blutzufuhr zur Schädigung der Darmwand und zur Schädigung der Darmernährung kommt, der gegenüber der Darmkanal in besonders hohem Grade empfindlich ist. Infolge dieser Schädigung kann es dann zur Durchwanderung von Bakterien durch die Darmwand, zur Perforation an der Strangulationsstelle und schließlich zur Gangrän des betroffenen Darmabschnittes kommen.

Die Behandlung der Strangulation soll in jedem Falle eine operative sein. In frischen Fällen genügt häufig die Beseitigung des Stranges; in weiter vorgeschrittenen Fällen mit schweren Veränderungen am Darm muß zur Darmresektion geschritten werden. Die Prognose, die bei frühzeitig zur Behandlung kommenden Fällen durchaus gut sein kann, verschlechtert sich schnell im fortgeschrittenen Stadium des Verschlusses. Ein Versuch mit konservativer Behand-

lung ist bei der Diagnose Strangulationsverschluß contraindiziert. Es soll so frühzeitig wie möglich operiert werden, damit der Eingriff so gering wie möglich sein kann.

Bei den 17 zur Verfügung stehenden Fällen — ohne die äußeren Brucheinklemmungen — war die Durchtrennung des Stranges in zwölf Fällen zur Beseitigung der Strangulation ausreichend. Bei diesen Fällen erholte sich der geschädigte Darmabschnitt immer schnell nach der Stranglösung. Einmal wurde an die Lösung des Stranges die Punktion und Anlage einer Colon desc. Fistel angeschlossen, da gleichzeitig eine Dickdarm-Strangulation bestand. In drei Fällen mußte die Resektion vorgenommen werden, einmal mußte man sich mit der Anlage einer primären Darmfistel begnügen. Die Mortalität betrug im ganzen 58,8 % (17 Fälle + 10).

Tabelle 3

Dauer	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	länger
1—15 Jahre					1+1	
15—60 Jahre	3+1	1	2+1	2+2	4+2	2+1
über 60 Jahre			1+1	1+1		
	3+1	1	3+2	3+3	5+3	2+1
	+33,3%		+66,6%	+100%	+60%	+50%

Insgesamt: 17+10 (+58,8%)

Die Tabelle 3 ist nach den schon erwähnten Gesichtspunkten aufgestellt. Von größter Bedeutung ist auch hier wieder die Dauer des Bestehens der Verschlußerscheinungen. Je länger die Dauer, desto größer die Gefahr irreversibler Darmveränderungen, schwerer Intoxikationen und Infektionen und desto geringer die Aussicht auf eine erfolgreiche Behandlung. Am ersten Tage beträgt die Mortalität 33,3 %, an den folgenden Tagen nimmt sie dann stark zu, am dritten bis fünften Tage nach Krankheitsbeginn ist die Mortalität am höchsten (66,6 %). Nach diesem Zeitpunkt sinkt sie wieder etwas ab.

Bei den innerhalb des ersten und zweiten Tages operierten Fällen wurde dreimal die Resektion ausgeführt, die trotz der Größe des Eingriffs von den Patienten ohne besondere Zwischenfälle überstanden wurde.

W. G. 25 Jahre, seit zwei Tagen Ileussymptome, Abschnürung durch einen Verwachsungsstrang infolge einer vor dreiviertel Jahren operierten Extrauteringravidität. Die abgeschnürte Darmschlinge ist 7 bis 8mal in einer Ausdehnung von ca. 12 cm perforiert. Resektion des Darmabschnittes. Austupfen des kleinen Beckens. 40 ccm Peritonitis-Serum in die Bauchhöhle; Bauchschluß.

Im Anschluß an die Operation: 20 ccm Peritonitis-Serum intravenös, 500 ccm Tutofusin, Prostigmin; das Erbrechen hält in den nächsten Tagen an, deshalb Magenspülung. In den ersten Tagen p. op. täglich 500 ccm Ringerlösung. Allmähliche Besserung, Heilung.

In den beiden anderen Fällen handelte es sich um einen 41jährigen bzw. 52jährigen Patienten. Beide Male wurde eine gangränöse Darmschlinge reseziert. Zur Perforation war es noch nicht gekommen. Es zeigt sich bei diesen Fällen wiederum, daß die Prognose eines

Dünndarmverschlusses auch in schon fortgeschrittenen Fällen nicht unbedingt ungünstig sein muß. Die Voraussetzung ist aber immer wieder die frühzeitige Behandlung.

Was die Ätiologie der Strangulierung betrifft, so waren in neun Fällen (53%) eine frühere Erkrankung innerhalb der Bauchhöhle bzw. eine Laparatomie in der Anamnese zu finden. In den übrigen Fällen war die Strangabklemmung durch ein Meckel'sches Divertikel, durch die Appendix, durch Stränge, die von einer Mesenterialdrüse und von einem myomatösen Uterus ausgingen, durch eine Strangulierung, deren Ätiologie nicht festzustellen war, entstanden.

Volvulus.

Ein den Strangabklemmungen ähnliches Bild bieten die Verschlüsse durch Volvulus und Torsion des Dünndarms. Die beste Behandlung besteht, soweit noch die Möglichkeit dazu vorhanden ist, im Zurückdrehen des Darmes und Beseitigung der Drehungsursache. In allen Fällen aber, wo schon eine Ernährungsstörung des Darmes eingesetzt hat, muß die Resektion ausgeführt werden.

In dem vorliegenden Material finden sich sechs Fälle von Volvulus und Torsion des Dünndarms. In zwei Fällen war die Retorsion noch möglich, in zwei Fällen wurde die Resektion ausgeführt, einmal dabei gleichzeitig eine Enteroanastomose gemacht, und der Darm punktiert. In einem Fall wurde die Resektion mit späterer Verlagerung einer Darmschlinge und Punktion derselben ausgeführt. Es bestand in diesem Fall bei einem 10 Monate alten Säugling gleichzeitig eine Invagination. Bei einem Fall von Volvulus mit gleichzeitiger Thrombose der Mesenterialgefäße wurde noch die Enteroanastomose versucht und das volvierte Darmstück vorgelagert. Dieses ist an und für sich schon ein Zusammentreffen, dessen Prognose von vornherein ungünstig ist.

P. M. 36jähriger Patient, seit zwei Tagen Ileuserscheinungen, sofortige Operation; 3000 ccm haemorrhagisches Transudat quillt aus der Bauchhöhle; die Dünndarmschlingen sind stark gebläht und dunkelrot verfärbt; es zeigt sich an einer Stelle eine Schnürfurche, die gelöst wird. Gleichzeitig findet sich ein Volvulus eines 1 bis 1,5 m langen Dünndarm-Abschnittes. Thrombose der Mesenterialgefäße im Bereich der geschädigten Partien. Enteroanastomose und Vorlagerung des geschädigten Darmabschnittes. Im Anschluß an die Operation Kreislaufmittel. 1000 ccm Ringer-Traubenzuckerlösung. Unter zunehmendem Verfall Exitus.

Von den sechs Fällen konnte nur einer geheilt werden, die Todesursache war in einem Falle Peritonitis und in vier Fällen Kreislaufschwäche.

Tabelle 4

Dauer	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	länger
1—15 Jahre		3+3		1		
15—60 Jahre		1+1				
über 60 Jahre		1+1				
		5+5		1		
		+100%				

Insgesamt 6+5 (+83,3%)

Von den Volvuluspatienten kamen fünf am zweiten Tag zur Behandlung. Es handelte sich dabei zweimal um Säuglinge von 18 Tagen und 10 Monaten. Bei letzterem bestand gleichzeitig eine Invagination. Weiter um einen 4 Jahre alten Knaben und um einen 36- und 77jährigen Mann. Alle fünf Patienten starben kurze Zeit nach dem Eingriff. Die am vierten Tag operierte 13jährige Patientin überstand den Eingriff trotz der langen Dauer des bestehenden Verschlusses.

G. B. 13 Jahre, seit 4 Tagen typische Ileuserscheinungen, bei der Operation sieht man sogleich eine 50 bis 70 cm lange geblähte Dünndarmschlinge, die in ihrer ganzen Ausdehnung blau-schwarz verfärbt ist. Dreifache Torsion des Dünndarms, die zum Verschluß geführt hat. Etwa 1,5 m Dünndarm werden reseziert; die beiden Enden verschlossen und eine breite Ileotransversostomie angelegt. Der resezierte Darmabschnitt enthält ein daumengroßes Meckel'sches Divertikel und weiter distal davon eine kindskopfgroße Cyste des Darmes auf der Seite des Mesenteriums. Im Douglas reichlich trübes Exsudat; beginnende Durchwanderungsperitonitis; Drainage des Douglas. Infusion von 1400 ccm Kochsalzlösung subkutan; glatter Verlauf; Heilung.

Die Volvulusfälle verteilen sich hier auf alle Altersklassen. Die Ergebnisse der Behandlung sind aber, trotzdem die Patienten am zweiten Tage nach Beginn der Erkrankung operiert wurden, schlecht. Die Mortalität von 83,3 % hängt einerseits mit der altersmäßigen Verteilung des Materials zusammen und der dadurch bedingten geringeren Widerstandskraft der Patienten, andererseits handelte es sich immer um Fälle, die in einem verhältnismäßig fortgeschrittenen Stadium zu Operation gekommen sind.

Verschluß durch Gallensteine.

Der Einengung des Darmlumens von außen steht die Einengung von innen gegenüber. Hier kann das Hindernis innerhalb der Wand oder an der Wand gelegen sein. Bei den innerhalb der Wand gelegenen Verschlußursachen kann es sich um Gallensteine, insbesondere große Cholesterinsteine, Würmer, Kottumoren und Fremdkörper wie Haare, Knochenstücke, Obstkerne, unverdauliche Nahungsmittel usw. handeln.

Das vorliegende Material umfaßt nur einen Fall von Verschluß durch Gallensteine. Der Stein wurde durch Enterotomie entfernt.

E. K. 63jährige Patientin, in letzter Zeit häufig Gallensteinkoliken, Ileussymptome bestehen seit zwei Tagen, Enterotomie und Entfernung des Steins. Unter zunehmender Kreislaufschwäche Exitus am Tage p. op.

Bei einem sicher diagnostizierten Gallensteinileus durch Röntgenaufnahme und Anhaltspunkte aus Anamnese darf man einen Versuch mit konservativer Behandlung machen, wobei aber wegen der häufig bestehenden starken Spasmen des Darmes Vorsicht geboten ist vor zu stark den Darm anregenden Mitteln (Gohrbandt). Tritt keine Besserung ein, so muß zur Laparatomie und Entfernung des Hindernisses geschritten werden, bevor der Allgemeinzustand den Erfolg des Eingriffs von vornherein zweifelhaft erscheinen läßt.

Verschluß durch Tumoren.

Die an der Wand sitzenden Verschlußursachen können durch gut- oder bösartige Tumoren, durch Entzündung spezifischer oder unspezifischer Art und Traumen bedingt sein. Von diesen Verschlüssen wird das Mesenterium in der Regel nicht betroffen. Anders ist es bei den Invaginationen, wo es fast regelmäßig zu einer Beteiligung des Mesenteriums kommt.

Bei den Verschlüssen infolge bösartiger Tumoren des Dünndarms ist die Prognose von Anfang an ernst. In keinem Fall von Ileus ist das Symptomenbild des Ileus so deutlich durch eine zweite Krankheit hervorgerufen wie hier. Es ist deshalb unbedingt erforderlich, den an und für sich schon durch die bösartige Geschwulst geschwächten Organismus möglichst schnell aus dem Stadium des Ileus herauszubringen. Anschütz unterscheidet zwei Formen für das Zustandekommen des akuten Verschlusses bei Tumoren. Die Tumoren haben entweder längere Zeit schon Darmbeschwerden gemacht und kommen dann plötzlich in das Stadium des akuten Verschlusses, oder aber der Verschluß setzt plötzlich und unerwartet ohne vorherige Anzeichen ein.

Nach Ansicht der meisten Chirurgen soll im akuten Ileusstadium nicht radikal vorgegangen werden. Man soll sich zunächst mit Palliativ-Maßnahmen begnügen, um evtl. später in einer zweiten Sitzung die Radikaloperation anzuschließen. Diese Ansicht vertreten u. a. Braun und Wortmann, Anschütz, Perthes. Es kommt alles darauf an, dem gestauten Darminhalt Abfluß zu verschaffen, um dadurch Intoxikationserscheinungen zu vermeiden. Als Methoden stehen dabei zur Fügung: die Anlage eines Anus praeter naturalis, die Kotfistel und die Anlage einer Enteroanastomose. Ist der Tumor bereits inoperabel oder bestehen Metastasen, so empfiehlt Gohrbandt die Anlage einer Enteroanastomose. Nach Möglichkeit soll die Anlage eines Anus praeter vermieden werden. In Fällen, in denen der Tumor noch operabel ist, soll zweizeitig operiert werden; im akuten Stadium Vorlagerung des Tumors und Anlage eines Anus praeter naturalis. Bei nicht vollständigem Verschluß ist auch die einzeitige Operation möglich.

Bei den zur Verfügung stehenden vier Fällen von Verschluß durch bösartigen Tumor (zweimal Karzinom des mittleren Dünndarms, zweimal Karzinom der Ileocoecalgegend) kam bei drei Patienten nur noch die Anlage einer Darmfistel bzw. eines Anus praeter naturalis in Frage. In einem Fall wurde nach Anlage einer Ileocolostomie der Tumor vorgelagert und abgetragen; die vorgelagerte Darmschlinge in die Bauchdecken eingenäht, zugebunden und zwei Tage p. op. eröffnet.

Tabelle 5

Dauer	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	länger
1—15 Jahre						
15—60 Jahre						1+1
über 60 Jahre						3+3
			Insgesamt 4+4 (+100%)			4+4

Keiner dieser Tumorverschlüsse konnte geheilt werden. Drei Patienten starben kurze Zeit nach dem Eingriff infolge plötzlich aufgetretener Kreislaufschwäche. Eine Patientin überstand zwar den Ileusanfall, ging aber nach längerem Krankheitslager infolge der fortschreitenden Kachexie zugrunde.

Bemerkenswert ist, daß alle Patienten erst nach einem Bestehen des akuten Ileusanfalls von mehr als fünf Tagen zur Operation kamen. Darin liegt einerseits ein Grund für die Höhe der Mortalität, andererseits aber ist gerade der Organismus dieser Patienten allein durch das Vorhandensein des Tumors schon so geschwächt, daß der Körper „den Verschluß-Shock" nicht auch noch überwinden kann.

Invagination.

Die zum Verschluß führenden gutartigen Tumoren sind sehr selten; unter den Fällen der Klinik ist kein Fall, bei dem ein gutartiger Tumor allein zu einem Verschluß geführt hat. Häufig rufen aber gerade gutartige Tumoren durch Invagination einen Darmverschluß hervor. So auch in dem vorliegenden Fall. Die Invagination entwickelte sich allmählich innerhalb von vier Wochen infolge eines im mittleren Dünndarm sitzenden subserösen polypösartig wachsenden Lipoms.

J. G. 57jährige Patientin; allmählich zunehmende Erscheinungen einer Darmstenose; im mittleren Dünndarm doppelte Invagination; in dem invaginierten Darmstück ist ein etwa wallnußgroßer Tumor zu fühlen. Resektion dieses Darmabschnittes, glatter Verlauf, Heilung.

Im Anschluß an die Operation bekam die Patientin 1000 ccm einer physiologischen Kochsalzlösung.

Überwiegend wird die Geschwulst-Invagination bei Erwachsenen beobachtet, so gut wie niemals bei Säuglingen (Braun und Wortmann). Die akute Invagination dagegen, die nicht durch Geschwülste oder dergleichen hervorgerufen ist, ist vorwiegend eine Erkrankung des Kindesalters und zwar gerade des frühesten (Kleinschmidt). Die hier beobachteten 10 Fälle betrafen auch vorwiegend das Kindesalter.

0— 1 Jahr	5 Fälle	5 gestorben	
1— 2 Jahre	1 Fall	1	„
2—10 „	3 Fälle		
10—60 „	1 Fall		

Die Prognose bei jeder Invagination ist sehr ernst zu stellen. Die Voraussetzung für eine Erfolg versprechende Behandlung ist auch hier die möglichst frühzeitige Erkennung und Behandlung der Erkrankung. Über die Art der Behandlung — blutig oder unblutig — besonders im frühesten Säuglingsalter, gehen die Meinungen der einzelnen Chirurgen auch heute noch auseinander. Perthes, Braun und Wortmann u. a. schlagen vor, zunächst einen Versuch mit unblutigen Methoden zu machen und für den Fall eines Fehlschlagens sofort die Laparatomie anzuschließen. Anschütz, Birkenfeld, Melchior, Gohrbandt u. a. sehen allein in der früh-

zeitigsten chirurgischen Behandlung in jedem Fall von Invagination und in jedem Alter den richtigen Weg. Gegen die blutige Behandlung wird häufig die zu starke Shockwirkung der Operation, gerade bei den Säuglingen, angeführt; deshalb suchten Hirschsprung, Kock und Oerum die Invagination rein konservativ mittels Einläufen und Massagen durch die Bauchdecken hindurch zu lösen. Die Erfolge mit dieser Behandlungsmethode sind nicht schlecht, aber trotzdem ist es ungewiß, ob sich unter der konservativen Behandlung die Invagination lösen wird oder nicht. Aus diesem Grunde hält Gohrbandt die unblutige Behandlung für „nutzlos und ungewiß". Auch hält Gohrbandt die Shockwirkung für nicht viel geringer als bei einer Operation, zumal heute genügend Mittel zur Verfügung stehen, den Operationsshock erfolgreich zu bekämpfen.

Die Operation soll so frühzeitig erfolgen, daß eine Desinvagination noch möglich ist. Das gelingt aber in der Regel nur innerhalb der ersten 12 bis 16 Stunden seit Bestehen der Invagination. Nach dieser Zeit kann die Verklebung der Darmabschnitte schon so weit vorgeschritten sein, daß eine Desinvagination, die die günstigsten Heilungsaussichten bietet, nur schwer möglich oder sogar vollkommen unmöglich ist. Auch bei einer schwierigen Desinvagination entstehende Serosadefekte verschlechtern, da sie die Entstehung einer Peritonitis begünstigen, die Erfolgsaussichten. In den Fällen, wo die Desinvagination nicht gelingt, muß unbedingt zur Resektion geschritten werden. Mit dem Entschluß zur Resektion ist aber nach der Ansicht Gohrbandts und Melchiors „das Schicksal der Säuglinge und Kleinkinder besiegelt".

Aus dieser Erwägung heraus ist von einigen Chirurgen die Vorlagerung des invaginierten und geschädigten Darmabschnittes versucht worden. Aber auch hier haben sich keine besseren Resultate als bei der Resektion ergeben. Für die Kieler Klinik gibt Ravens eine Mortalität von 75% für die Resektion und von 85% für die Vorlagerung an. Bessere Resultate für die Resektion erzielten Melchior und Suermondt (40%). Propping schlägt vor, bei schwieriger Desinvagination zunächst nur eine Enteroanastomose als Palliativmaßnahme anzulegen und die Resektion in einer zweiten Sitzung auszuführen; angeblich soll die Resektion dann besser vertragen werden als im akuten Verschlußzustand.

Tabelle 6

Dauer	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	länger
0—1½ Jahre	1+1	2+2	1+1	1+1		
1½—15 Jahre	2	1	1+1			
15—60 Jahre						
über 60 Jahre						1
	3+1	3+2	2+2	1+1		1
	+33,3%	+66,6%	+100%	+100%		

Insgesamt 10+6 (+60%)

Die Zahl der Invaginationen ist verhältnismäßig gering (9 akute, 1 chronischer Fall). Alle akuten Invaginationen betrafen Knaben.

Nach den Angaben im vorliegenden Schrifttum soll die Invagination doppelt so oft bei Knaben als bei Mädchen vorkommen. Bei der erwähnten chronischen Invagination handelt es sich um die schon angeführte Invagination durch ein subseröses Lipom bei einer 57jährigen Frau. Nach dem ersten Auftreten der Erscheinungen wurden am ersten Tag drei Patienten mit einem Todesfall, am zweiten Tag drei Patienten mit zwei Todesfällen und später vier Fälle mit drei Todesfällen operiert. In drei Fällen mußte reseziert werden. Die Säuglinge überstanden alle den Eingriff nicht. In einem Fall mußte bei einem am ersten Tag seit Krankheitsbeginn behandelten 7 Monate alten Kind schon die Resektion ausgeführt werden. Das Kind überstand den Eingriff drei Tage verhältnismäßig gut, starb aber dann unter den Zeichen plötzlichen Versagens des Kreislaufs. Bei vier Kindern war die Desinvagination noch möglich. Zur schnelleren Er holung des Darms wurde in Fällen, wo schon eine leichte Schädigung der Darmwand bestand, der Darm nach Lösung der Invagination mit warmer, physiologischer Kochsalzlösung bespült. Danach trat scheinbar eine schnelle Erholung des Darmes ein, trotzdem starben die Kinder mit einer beginnenden Durchwanderungs-Peritonitis.

In einem Fall konnte die Operation nicht mehr ausgeführt werden, da das fast pulslos eingelieferte Kind bei der Vorbereitung zur Operation starb. Einmal löste sich eine zwei Tage bestehende Invagination im Beginn der Narkose. Dieses ist natürlich ein besonders günstiger Fall; es besteht aber niemals die absolute Sicherheit, daß nicht nach kurzer Zeit eine Reinvagination eintritt, wenn auch dieses Ereignis verhältnismäßig selten ist. Es wurde in diesem Falle trotz Invaginationslösung in Narkose noch laparatomiert, um eine beginnende Darmgangrän auszuschließen. Die Mortalität der Invaginationsverschlüsse ist mit 60 % sehr hoch. Verantwortlich für die Höhe der Mortalität ist zum größten Teil die späte Erkennung und Behandlung der Invagination. Kein Kind unter 1½ Jahren konnte geheilt werden. Die geheilten Fälle betreffen Kinder im Alter von 4 und 6 Jahren, die am 1. bzw. am 2. Tage operiert werden konnten. Selbstverständlich sind die Kinder bis zu 1½ Jahren besonders gefährdet. Aber auch in diesen Fällen lassen sich die Heilungsaussichten bedeutend verbessern, wenn frühzeitig operiert werden kann, d. h. innerhalb der ersten 10 bis 16 Stunden, bevor eine Verklebung der Darmwand und Intoxikationserscheinungen eingetreten sind.

Funktioneller Verschluß.

Während beim mechanischen Ileus der Verschluß durch ein erkennbares Hindernis außerhalb oder innerhalb des Darmkanals entstanden ist, findet sich beim funktionell bedingten Verschluß ein solches nicht. Es sind bei den rein funktionellen Wegstörungen zwei Arten zu unterscheiden: Die seltenere auf Darmspasmus beruhende und die weit häufigere auf Atonie und Darmlähmung zurückzuführende Form. Eigentlich hat der funktionelle Verschluß nichts mit dem mechanischen zu tun; gemeinsam haben beide Verschlüsse nur

die Behinderung der Darmpassage und den dadurch bedingten ähnlichen Symptomenkomplex (Gohrbandt). Nur insofern kann der paralytische Verschluß dem mechanisch bedingten gleichen, als der gelähmte Darmabschnitt wie ein mechanisches Hindernis wirkt.

Der funktionelle paralytische Ileus unterscheidet sich vom mechanischen durch das Fehlen kolikartiger Schmerzen und den von vornherein starken Meteorismus. Bei der Auskultation des Abdomens sind keinerlei Darmgeräusche zu hören. Dieses häufig als Grabesstille bezeichnete Symptom ist ein Zeichen für die vermehrte Gasansammlung im Darm bei gleichzeitig erhöhter Spannung der Darmwand; infolge der guten Schalleitung dieser meteoristischen Darmschlingen sind aber deutlich die Herz- und Aortentöne über dem Abdomen zu hören.

Zur Behebung des funktionellen Ileus wird in den meisten Fällen zunächst mit konservativen Mitteln versucht werden, die Peristaltik anzuregen. Zur Verfügung stehen hierzu Wärmeapplikationen, hohe Darmeinläufe, Hypophysenhormoninjektion und Peristaltik anregende Medikamente (Prostigmin usw.). Wird mit diesen Mitteln keine Besserung erzielt, so muß man durch einen operativen Eingriff versuchen, die Peristaltik in Gang zu bringen. Hierfür kommt eigentlich nur die Anlage einer Darmfistel an der ersten gerade vorliegenden Darmschlinge in Frage. Allerdings muß nach Kirschners Ansicht die Annahme begründet sein, daß „nur einige Teile des Darmes gelähmt sind und die relativ gesunden Schlingen nicht die Kraft haben, den Darminhalt durch den geblähten Darmabschnitt zu treiben, oder aber, daß die Darmlähmung vornehmlich durch einen örtlich begrenzten Darmabschnitt unterhalten wird und bei genügender Entlastung dieser Darmschlingen verschwinden wird“ (Kirschner).

Ochsner hält den paralytischen Ileus für viel häufiger als den mechanischen, aber für viel schwieriger zu erkennen und zu behandeln. Die häufigste Ursache für die Darmlähmung ist die vorhergegangene Laparatomie, die für kurze Zeit so wie so Darmlähmung nach sich zieht. Weiter ist der funktionelle Verschluß ein häufiges Begleitsymptom der Bauchfellentzündung und oft, wie schon erwähnt, die Folge eines vernachlässigten mechanischen Verschlusses. Weiter kann es zum funktionellen Verschluß infolge starker peritonealer Reizung und infolge toxischer oder neuraler Ursache kommen.

Den 27 Fällen von funktionellem Ileus lagen folgende Reize zugrunde:

6mal vorhergegangene Laparatomie,
7mal Peritonitis,
3mal Carcinosis peritonei,
2mal starke peritoneale Reizung (Cholecystitis bzw. Cystopyelitis),
1mal Atonie bei einem schweren Diabetes,
7mal primäre Darmlähmung bei alten Leuten,
1mal Lähmung im Anschluß an Thrombose der Mesenterialgefäße.

Tabelle 7

Dauer	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	länger
1—15 Jahre						
15—60 Jahre	5+4		1+1	1+1	3+1	2+1
über 60 Jahre	2+1	3+2	3+2	1+1	1+1	5+4
	7+5	3+2	4+3	2+2	4+2	7+5
,4%	+71,4%	+66,6%	+75%	+100%	+50%	+71,4%

Insgesamt 27+19 (+70,4%)

In den meisten Fällen wurde eine Kotfistel angelegt (24 Fälle). Der Darm wurde dabei in 12 Fällen sofort eröffnet oder der gestaute Inhalt durch Punktion entleert; in 9 Fällen wurde die Eröffnung der vorgelagerten Schlinge nicht direkt im Anschluß an die Operation ausgeführt. In drei von diesen Fällen konnte von der vorgesehenen Eröffnung abgesehen werden, da die Darmtätigkeit vorher wieder in Gang kam. Wahrscheinlich hängt das mit dem teilweisen Abgang der gestauten Darmgase bei der Vorlagerung der Darmschlinge zusammen. Bei vier Patienten war der Zustand so schlecht (dreimal vorgeschrittene Peritonitis, einmal Mesenterialgefäßthrombose), daß die Anlage einer Fistel nicht versucht werden konnte und die Bauchhöhle nach Eröffnung lediglich drainiert wurde.

Die Mortalität ist außerordentlich hoch. Konnten doch von den 27 operativ behandelten Fällen nur acht geheilt werden (gestorben 70,4 %). Die Höhe der Mortalität hängt wohl damit zusammen, daß häufig zu lange versucht wird, mit konservativen Mitteln die Peristaltik wieder in Gang zu bringen. In einem Stadium, in dem bereits eine allgemeine Auftreibung des Leibes besteht und infolge der Schädigung der Darmwand eine allgemeine Intoxikation, kommt die Operation fast immer zu spät, zumal da es sich meist um Patienten handelt, deren Widerstandskraft schon geschwächt ist, sei es durch die vorhergehende Erkrankung oder durch Alter. Da alles darauf ankommt, die Peristaltik wieder in Gang zu bringen, bevor eine nicht mehr zu beseitigende Lähmung der Darmwand eingetreten ist, sind vielleicht auch die Ergebnisse beim funktionellen paralytischen Verschluß zu verbessern, indem der Entschluß zur Operation früher gefaßt wird, wenn konservative Maßnahmen keinen alsbaldigen Erfolg zeigen.

Nachbehandlung.

Ebenso wichtig wie die Vorbereitung zur Operation und die Operation selbst ist die Nachbehandlung. Es muß versucht werden, die Wirkungen des Verschlusses und des operativen Eingriffs möglichst rasch und gut auszugleichen. Außerdem ist die durch den Säfteverlust und andere Momente bedingte Kreislaufschwäche zu bekämpfen. Hierzu fanden die üblichen Kreislaufmittel Verwendung (Kardiazol, Koffein usw.).

In drei Fällen wurde auch Eutonon angewandt. In diesen drei Fällen, die verhältnismäßig spät zur Operation kamen, (3., 5. und 7. Tag) bestand vor der Operation schon fäkulentes Erbrechen. Es handelte sich allerdings um Patienten zwischen 30 und 45

Jahren. Alle drei Patienten wurden geheilt. Ob deshalb gerade das Eutonon auf den Kreislauf bei Darmverschluß günstig wirkt, läßt sich bei der geringen Zahl der so behandelten Fälle nicht sagen. Durch Gaben von Hypophysinpräparaten, Physostigmin, Hormonal wurde versucht, die erlahmende Peristaltik wieder in Gang zu bringen.

Die systematische Kochsalzbehandlung ist seit einigen Jahren immer mehr in Gebrauch gekommen. Nach Denis und anderen wirken Injektionen von hypertonischen Kochsalzlösungen einerseits durch das verabreichte Kochsalz, andererseits durch die verabreichte Flüssigkeitsmenge. Der Mangel an Chloriden im Blut, das hervorstechendste humorale Symptom beim Ileus, wird heute von vielen Autoren als wichtiger Grund für das schwere Krankheitsbild des Ileus angesehen und deshalb die Kochsalztherapie empfohlen.

Denis hält die Verwendung von physiologischer Kochsalzlösung nicht für ausreichend und empfiehlt die Anwendung hypertonischer Lösungen, die gleichzeitig die Peristaltik anregen. So kann bei akutem Dünndarmverschluß auch eine subkutane Infusion hypertonischer Lösung schon vor der Operation nützlich sein, doch müssen nach der Operation die Infusionen fortgesetzt werden. Es können so am Tage bis zu 50 g Kochsalz gegeben werden (Denis). Japanische Chirurgen (Shiota u. a.) halten in schweren Fällen die intravenöse Verabreichung von 10prozentiger Lösung für richtig. Auch werden subkutane Infusionen physiologischer Kochsalzlösungen vielfach angewandt und zwar am Tage bis zu 3 Liter (Haden, Orr).

Am Urban-Krankenhaus wurde in einem großen Teil der Verschlußfälle und besonders in allen fortgeschrittenen Stadien die Kochsalztherapie angewandt; es wurden in der Regel subkutane Infusionen von 1000 ccm einer physiologischen Kochsalzlösung gemacht. Besonders bei der wiederholten Anwendung solcher Infusionen auch an den auf die Operation folgenden Tagen scheinen doch größere Mengen Kochsalzlösung von Nutzen zu sein.

Die Tabellen 8 und 9 stellen sämtliche in den letzten acht Jahren im Urban-Krankenhaus operierten Fälle von Dünndarmverschluß zusammen. Im ganzen wurden 88 Fälle behandelt, mit einer Mortalität von 61,3 %. Nur 18 % aller Fälle konnten am ersten Tag operiert werden, 23 % am zweiten Tag, 40 % kamen überhaupt erst nach dem 4. Krankheitstag zur Behandlung. Die Mortalität beträgt bei Operationen am 1. Tag 50 %, am 2. und 3. Tag steigt die Gesamtmortalität auf 60 % bzw. 77,7 %. Bei den am 4. Krankheitstag zur Operation kommenden Fällen steigt die Mortalität sogar auf 87,5 %. Nach diesem Zeitpunkt geht sie wieder etwas, auf ca. 55 % bis 60 %, zurück. Letztere Beobachtung geht auch aus einer japanischen Zusammenstellung von Shiota über eine große Anzahl von Ileusfällen hervor. Hierin wird gezeigt, daß die Mortalität bei Operationen am 3. und 4. Krankheitstag am höchsten ist und nach diesem Zeitpunkt wieder etwas absinkt.

Das Geschlecht spielt wohl in der weitaus größten Zahl keine ausschlaggebende Rolle. Wenn in unserem Material etwa 25 % mehr

Tabelle 8

Tag der Operation nach Beginn der ersten Verschlußerscheinungen

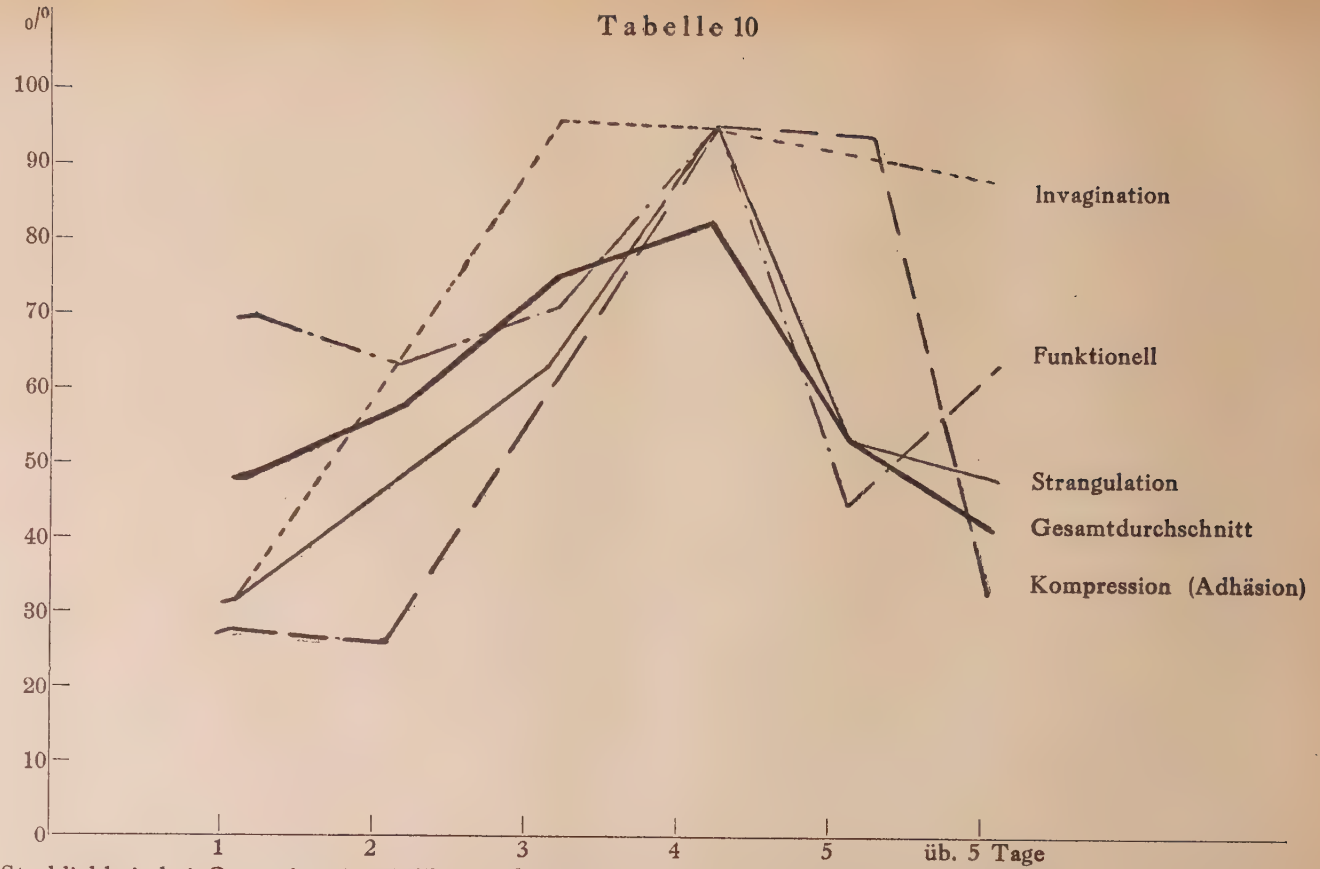
	1. Tag F.	1. Tag +	2. Tag F.	2. Tag +	3. Tag F.	3. Tag +	4. Tag F.	4. Tag +	5. Tag F.	5. Tag +	Länger F.	Länger +	F.	+	%
Gallensteine			1	1									1	1	= 100
Bösartiger Tumor											4	4	4	4	= 100
Gutartiger Tumor											1		1		
Invagination	3	1	3	2	2	2	1	1			1		10	6	= 60
Strangulation	3	1	1		3	2	3	3	5	3	2	1	17	10	= 58,8
Volvulus			5	5			1						6	5	= 83,3
Kompression (Adhäsion)	3	1	7	2			1	1	1	1	10	4	22	9	= 40,9
Funktionell	7	5	3	2	4	3	2	2	4	2	7	5	27	19	= 70,4
Insgesamt	16	8	20	12	9	7	8	7	10	6	25	14	88	54	= 61,3
	+50%		+60%		+77,7%		+87,5%		+60%		+56%				

Tabelle 9

Akute und chronische Dünndarmverschlüsse.

Ursachen		Akut	Chronisch	Zahl	Geschlecht M.	Geschlecht F.	Alter 0—15	Alter 15—60	Alter üb. 60	Operierte Fälle Zahl	Lokalisierung	Zeit bis zur Operation	Sterblichkeit
Innerhalb der Wand	Gallensteine	1		1		1			1	1		2 Tage	1
	Würmer												
	Kottumoren												
	Fremdkörper												
An der Wand	Bösartiger Tumor	4		4	2	2		1	3	4		4—8 Tage	4
	Gutartiger Tumor		1	1		1		1					
	Entzündung												
	Trauma												
	Invagination	9	1	1	9	1	9	1				1—4 Tage	6
Außerhalb der Wand	Strangulation	17		17	4	13	1	14	2	9		1—7 Tage	10
	Volvulus	6		6	5	1	4	1	1	17		2—4 Tage	5
	Kompression (Adhäsion)	20	2	22	8	14	2	11	9	6		1—11 Tage	9
Funktionell durch		27		27	7	20		11	16	22		1—9 Tage	19
		84	4	88	35	53	16	40	32	87			54

Tabelle 10



Sterblichkeit bei Operation 1.—5. Tag nach Beginn der akuten Verschlußerscheinungen. (Vergl. Tabelle 8)

weibliche Patienten sind, so ist das wohl doch nur auf eine zufällige Verteilung der Patienten zurückzuführen. Wichtiger ist schon die Altersverteilung. Im Alter bis zu 15 Jahren erkrankten 16 Patienten (18,1 %) von 16—60 Jahren 40 (45,5 %) und über 60 Jahre 32 (36,4 %). Die Verteilung der Mortalität auf die verschiedenen Altersklassen ist bei einer Gesamtmortalität von 54 Fällen folgende:

Alter:	Gesamtfälle:	Todesfälle:
0— 1 Jahr	7 (7,9 %)	7 (13 %)
1—15 Jahre	9 (10,2 %)	4 (7,4 %)
15—60 Jahre	40 (45,5 %)	17 (31,5 %)
über 60 Jahre	32 (36,4 %)	26 (48,1 %)
	88 (100 %)	54 (100 %)

Die meisten Fälle fallen in das Alter von 15—60 Jahren (45,5 %). Die Mortalität dagegen ist am größten bei den Personen über 60 Jahren (48,1 %). Verhältnismäßig sehr hoch liegt auch die Mortalität innerhalb des ersten Lebensjahres. Der Anteil der Verschlüsse des ersten Lebensjahres beträgt nur 7,9 % der gesamten Verschlüsse, während der Anteil des ersten Lebensjahres an der Gesamtzahl der Todesfälle 13 % beträgt. Hierin kommt deutlich zum Ausdruck, daß die Prognose des Dünndarmverschlusses zum großen Teil auch von der durch das Alter und den Allgemeinzustand bedingten Widerstandskraft des Patienten abhängt. Diese ist natürlich innerhalb des ersten Lebensjahres und jenseits des 60. Lebensjahres auch bei frühester Diagnose und Operation geringer als in den dazwischen liegenden Jahren.

Wie aus dieser Zusammenstellung hervorgeht, sind die Heilerfolge beim akuten Dünndarmverschluß noch sehr schlecht. Wahrscheinlich ließe sich diese Zahl der Mißerfolge noch erheblich herabsetzen, wenn die Patienten frühzeitiger in die Krankenhausbehandlung kämen. Es muß beim Dünndarmverschluß die Hauptforderung für eine erfolgreichere Behandlung bleiben: Frühzeitigste Diagnose und frühzeitigste Operation, denn nur so läßt sich die Mortalität weiter herabsetzen.

Zusammenfassung.

Zur erfolgreichen Behandlung eines Dünndarmverschlusses ist die möglichst frühzeitige Diagnosestellung in einem Stadium, in dem es noch nicht zu Intoxikationserscheinungen gekommen ist, Voraussetzung. Ein vortreffliches Hilfsmittel hierzu kann neben den klinischen Untersuchungen das Röntgenbild sein, das beim Dünndarmverschluß deutliche Spiegelbildungen im Bereich des Dünndarms zeigt. Die chemischen Untersuchungen in Blut und Urin sind für eine sichere Frühdiagnostik nocht nicht verwertbar. Wohl ist der herabgesunkene Kochsalzspiegel im Blut ein charakteristisches Symptom beim Darmverschluß, das aber am meisten über die schon bestehende Intoxikation im Zeitpunkt der Untersuchung aussagt.

Bei der Behandlung des Dünndarmverschlusses wird die Frage Darmentleerung oder nicht auch heute noch verschieden beantwortet. In dem vorliegenden Material wurden die besten Ergebnisse erzielt, wenn auf eine Darmeröffnung und Entleerung verzichtet werden konnte.

Es wird an Hand des zur Verfügung stehenden Materials bei den verschiedenen Formen des Dünndarmverschlusses die Dauer des Bestehens der Verschlußerscheinungen im Zeitpunkt der Operation, das Alter des Patienten uud die Art der ausgeführten Operation erörtert. Die Behandlungserfolge sind noch nicht befriedigend: von den innerhalb der Jahre 1928—1935 erkrankten 88 Patienten konnten 54 nicht geheilt werden; das entspricht einer Mortalität von 61,3 %. Die besten Heilungsaussichten bietet eine Operation innerhalb der ersten 24 Stunden seit Bestehen der Verschlußerscheinungen; danach verschlechtert sich die Heilungsaussicht bedeutend.

Zur Nachbehandlung scheinen die in letzter Zeit empfohlenen Infusionen größerer Mengen physiologischer oder noch besser hypertonischer Kochsalzlösung von Nutzen zu sein.

Ein Sinken der Mortalität kann nur durch frühzeitigste Diagnosestellung und frühzeitigste operative Behandlung bei jeder Form des Dünndarmverschluses und in jedem Alter erreicht werden.

Das Thema der vorliegenden Arbeit ist mir von Herrn Prof. Dr. E. Gohrbandt gegeben worden. Ich habe es unter Verwendung von Krankengeschichten der chirurgischen Abteilung des Städtischen Urban-Krankenhauses bearbeitet.

Ich möchte an dieser Stelle nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. Gohrbandt für die Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

SCHRIFTTUM

Anschütz, W.: Über den Ileus. Münch. med. Wchschrift. 1933.
— Über die operative Behandlung der Invagination im Kindesalter. Zbl. f. Chir. 1927.
— Chirurgenkongreß 1925. Arch. f. Chir. 138 (1925).
Bernard, R.: Le drainage du grele dans ileus paralytiques et dans les occlusions. Rev. d. Chir. 52.
Birkenfeld, W.: Über die Darminvagination im Kindesalter. Arch. f. klin. Chir. 137 (1925).
Braun, W.: Die chirurgische Behandlung des mechanischen Darmverschlusses. Verhandlg. d. Ges. f. Verdauungs- u. Stoffwechs.-Krankht. Wien 1927.
— Über Darmverschluß. Zbl. f. Chir. 1935.
Braun, W. und W. Wortmann: Der Darmverschluß. Springer, Berlin 1924.
Clairmont, P. u. M. Meyer: Bauchfellverwachsungen. Arch. f. klin. Chir. 157 (1929).
Denis, R.: Indications, mode d'action et posologie des injections de chlorure de sodium hypertonique dans l'occlusion intestinale. Presse med. 1930, 12.
Duschl, L.: Zur Pathogenese und Therapie des Gallensteinileus. Dt. Zeitschr. f. Chir. 240 (1935).
Gohrbandt, E.: Die Behandlung des Ileus. Klin. Wochschr. 1927, 22.
— Invagination. Arch. f. Kinderheilk. Beihft. 8 (1936).
Häbler: Verhandlungen d. Ges. f. Verd. u. Stoffw. Krankht. 1927.
Heußer, H.: Die Diagnose des akuten Ileus. Helvet. Med. Acta 1 (1934).
— Die Erkennung und Behandlung des akuten Darmverschlusses. F. Enke, Stuttgart 1936.
Hosemann: Ileus und Enterostomie. Dt. Zeitschr. f. Chir. 1931.
Kapesser: Ein seltener Fall von hochsitzendem Ileus nach Bauchquetschung. Dt. Zeitschr. f. Chir. 146 (1918).
Kirschner: Zur Technik der Darmentleerung beim akuten Ileus. Der Chirurg 1930, H. 16.
— Chirurgische Operationslehre.
Kirschner-Nordmann: Die Chirurgie Bd. V, 3.
Kleinschmidt, O.: Der Darmverschluß. Diagnost. u. therap. Irrtümer Bd. 9, Thieme, Leipzig 1928.
Körte, W.: Arch. f. klin. Chir. 138 (1925).
Kraas: Die röntgenologischen Zeichen des Darmverschlusses. Der Chirurg 1930, H. 18.
Krecke: Die Behandlung des Darmverschlusses. Münch. med. Wochenschrift 1929, 1.
Läwen, A.: Zur Operation des Ileus. Zbl. f. Chir. 1927.
Leutner, B.: Widersprechen die bisherigen Experimente der Intoxikationstheorie für die Todesursache beim Darmverschluß? Diss. Wüzburg 1934.
Melchior, E.: Die Behandlung des Ileus. Klin. Wchschr. 1928, 25.
— Zur Behandlung der akuten Dünndarminvagination im Kindesalter. Zbl. f. Chir. 1929.
Nägeli, Th.: Über den Ileus. Med. Welt 1936, S. 514.
— Der akute Ileus. Helvet. Med. Acta 1 (1934/35).
Ochsner, A.: Beitrag zum paralytischen Ileus. Schweiz. med. Wochenschrift 1935.
Perthes: Die Behandlung des akuten mechanischen Darmverschlusses. Arch. f. klin. Chir. 138 (1925).
Propping: Zur Behandlung der akuten Darminvagination im Kindesalter. Arch. f. klin. Chir. 159 (1930).
Ravens, C.: Über die operative Behandlung des mechanischen Ileus. Dt. Ztschr. f. Chir. 241 (1933).
Rost: Pathologische Physiologie des Ileus. Der Chirurg 1932, H. 16.

Schönbauer: Die Fermente in ihrer Beziehung zu gewissen Erkrankungen der Gallenblase und zum Ileus. Arch. f. klin. Chir. 130 (1924).
— Verhandl. d. Ges. f. Verd. u. Stoffwechs. Krankht. Wien 1927.
Schrank, H.: Frühzeitiges Erkennen und Operieren des Dünndarmverschlusses. Zbl. f. Chir. 1934.
Schmechel, A.: Über Indikationsbereich und Indikation der Ileostomie. Dt. Zeitschr. f. Chir. 1934.
Schwarz, G.: Die röntgenologische Diagnostik der Wegstörungen des Darmes. Verhandl. d. Ges. f. Verd. u. Stoffwechs. Krkht. Wien 1927.
Shiota, H.: Jahresversammlung d. japan. Chirurg. Gesellschaft 1933. Ref. Zbl. f. Chir. 1935, 41.
Suermondt: Chirurgische Behandlung der Invagination kleiner Kinder. Dt. Zeitschr. f. Chir. 198 (1926).
Schultz, C. B.: Akuter postoperativer Verschluß des unteren Dünndarms. Ref. Zbl. f. Chir. 1935, 22.
Takeda, Y.: Experimentelle Untersuchungen über den akuten Darmverschluß. Ref. Z. O. f. Chir. 77, 3.

Lebenslauf.

Ich, Julius Heydemann, bin am 19. Juni 1911 zu Brühl bei Köln als Sohn des Diplom-Ingenieurs Alfred Heydemann und seiner Ehefrau Hedwig geb. Levy geboren. Von 1918 ab besuchte ich zunächst die Volksschule in Brühl, dann das Städtische Realgymnasium in Aachen und das Friedrichs-Werdersche Gymnasium in Berlin. Hier bestand ich Ostern 1931 das Abiturientenexamen. Danach habe ich zunächst in einer Maschinenfabrik gearbeitet und seit dem Wintersemester 1931/32 Medizin an den Universitäten Berlin und Heidelberg studiert. In Berlin bestand ich nach dem Wintersemester 1933/34 das Physikum und nach weiteren sechs klinischen Semestern das Staatsexamen mit dem Prädikat „sehr gut".